Niveau(x) d'enseignement : 4
Centre d'intérêt : 874

Numéro EDUQ : 9570228

Electrotechnique : électromécanique de systèmes automatisés : programme d'études, 1453 / [direction, Jocelyn Bertrand]. -- [Québec] : Ministère de l'éducation, Direction générale de la formation professionnelle et technique, 1994.
151 p. ; 28 cm.

"Le programme Electromécanique de systèmes automatisés, conduisant au diplôme d'études professionnelles, prépare à l'exercice du métier de électromécanicienne et électromécanicien". La couv. porte en outre : 9; La formation professionnelle et technique. Code : 9495-0434; 17-0902-01.
Glossaire.

ISBN 2-550-29858-6

Vedette(s)-secondaire(s) : Bertrand, Jocelyn, éd * Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction générale de la formation professionnelle et technique

Descripteur(s) : Techniques physiques * Programme d'études * Compétence * Objectifs d'enseignement * Objectifs de comportement * Formation professionnelle * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Electromécanique de systèmes automatisés * Electrotechnique

Le programme "Electromécanique de systèmes automatisés" a été conçu suivant un nouveau cadre d'élaboration des programmes qui exige la participation des milieux du travail et de l'éducation. Il est défini par compétences, formulé par objectifs, découpé en modules et structuré par blocs. La première partie présente une vue d'ensemble du projet de formation et comprend cinq chapitres. Le premier synthétise, sous forme de tableau, l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation; le troisième, les compétences visées; le quatrième, les objectifs opérationnels. La seconde partie décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

9

ÉLECTROTECHNIQUE

ÉLECTROMÉCANIQUE DE SYSTÈMES AUTOMATISÉS

PROGRAMME D'ÉTUDES
1453

1704996

la FORMATION PROFESSIONNELLE et TECHNIQUE

Québec

Le présent programme d'études *Électromécanique de systèmes automatisés* est édicté en vertu de l'article 461 de la *Loi sur l'instruction publique* (L.R.Q. c.I-13.3).

Il a été soumis aux comités confessionnels du Conseil supérieur de l'éducation, conformément aux dispositions du paragraphe a) de l'article 23 de la *Loi sur le Conseil supérieur de l'éducation* (L.R.Q., c. C-60) tel que remplacé par l'article 569 du chapitre 84 des *Lois de 1988*.

L'application de la version révisée est autorisée à compter de septembre 1994.

Le ministre de l'Éducation
Jacques Chagnon

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Électromécanique de systèmes automatisés* s'inscrit dans les orientations retenues par le gouvernement du Québec, en 1986, concernant la formation professionnelle au secondaire. Il a été conçu suivant un nouveau cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs, découpé en modules et structuré par blocs. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée du programme est de 1800 heures; de ce nombre, 675 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 1125 heures à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 33 modules dont la durée varie de 15 heures à 90 heures (multiple de 15). Cette durée comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif. Les modules sont organisés en 4 blocs de 450 heures chacun.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation, le troisième les compétences visées, le quatrième, les objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

Dans ce contexte d'approche globale, trois documents accompagnent le programme : le *Guide pédagogique*, le *Guide d'évaluation* et le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble de comportements socio-affectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psycho-sensorimotrices permettant d'exercer convenablement un rôle, une fonction, une activité ou une tâche.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à développer chez l'élève. Ils servent d'orientation et de regroupement aux objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

Module (Module d'un programme)

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à 15 heures de formation.

Première partie

1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 33
Durée en heures : 1800
Valeur en unités : 120

Électromécanique de systèmes automatisés
Code du programme : 1453

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
343011	1. Métier et formation	15	1
342032	2. Traçage de croquis et de shémas	30	2
342052	3. Santé et sécurité au travail	30	2
286056	4. Analyse de circuits à c.c.	90	6
343192	5. Utilisation d'un micro-ordinateur	30	2
343043	6. Plans mécaniques	45	3
286115	7. Analyse de circuits à c.a.	75	5
342222	8. Soudage, coupage à l' oxyacétylène	30	2
343203	9. Soudage à l'arc électrique	45	3
343062	10. Plans électriques	30	2
342132	11. Tuyaux, tubes et boyaux	30	2
343076	12. Circuits à semi-conducteurs	90	6
342246	13. Circuits pneumatiques	90	6
342106	14. Usinage manuel	90	6
342126	15. Usinage sur machines-outils	90	6
343085	16. Électronique de puissance	75	5
343121	17. Moyens de recherche d'emploi	15	1
342152	18. Manutention et gréage	30	2
283393	19. Logique combinatoire	45	3
343052	20. Alignement conventionnel	30	2
283384	21. Logique séquentielle	60	4
342093	22. Arbres, roulements, coussinets	45	3
343115	23. Moteurs et génératrices à c.c.	75	5
343213	24. Éléments de transmission: entretien	45	3
343105	25. Moteurs et génératrices à c.a.	75	5
342113	26. Dispositifs de transmission	45	3
343134	27. Circuits à logique câblée	60	4
342256	28. Circuits hydrauliques	90	6
343144	29. Automate programmable	60	4
343162	30. Compresseurs et moteurs pneumatiques	30	2
343172	31. Pompes et moteurs hydrauliques	30	2
343188	32. Dépannage d'un système automatisé	90	6
343156	33. Intégration au travail	90	6

TABLEAU I

* Quinze heures valent une unité.

... Chaque bloc de 450 heures est séparé par un pointillé.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en *Électromécanique de systèmes automatisés*.

2. BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Électromécanique de systèmes automatisés* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte, en particulier, de la situation de travail. Ces buts sont :

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession

- Lui permettre d'effectuer correctement et avec une performance acceptable, au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités associées au métier d'électromécanicienne ou d'électromécanicien.
- Lui permettre d'évoluer adéquatement dans le cadre du travail en favorisant :
  - le développement des habiletés intellectuelles et des techniques qui entraînent des choix judicieux dans l'exécution des tâches;
  - le développement du souci de communiquer efficacement avec ses supérieurs et ses collègues, ses clientes et ses clients;
  - une préoccupation constante de la santé et de la sécurité au travail;
  - le développement des habitudes de précision et de minutie dans l'exécution des différents travaux;
  - le développement de la capacité de travailler dans des situations souvent urgentes et contraignantes.

Assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle

- Lui permettre de connaître ses droits et responsabilités en tant que travailleuse ou travailleur.
- Lui permettre de connaître le marché du travail en général et le contexte particulier à l'électromécanique.

Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement des savoirs professionnels

- Lui permettre de développer son autonomie, son sens de la responsabilité et son goût de la réussite.
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux procédés et aux techniques utilisés.
- Lui permettre d'acquérir des méthodes de travail et le sens de la discipline.
- Lui permettre de développer la capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter.

Assurer la mobilité professionnelle de la personne

- Lui permettre de développer des attitudes positives à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles.
- Lui permettre de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi.

3. COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences visées en *Électromécanique de systèmes automatisés* sont présentées dans le tableau II qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales portent sur des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles portent, entre autres, sur la compréhension de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités directement utiles à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus significatives des tâches et des activités du métier.

Le tableau II est à double entrée; il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui existent entre des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole (△) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole (○) indique qu'il y a un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique retenue pour la construction de la matrice des objets de formation influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et de développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans un ordre relativement fixe pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle. L'organisation des blocs du programme tient compte de ces exigences.

4. OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Électromécanique de systèmes automatisés* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés des énoncés de compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à une intégration harmonieuse au milieu scolaire et au monde du travail

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- Utiliser des moyens de recherche d'emploi.
- S'intégrer au milieu de travail.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à une exécution sécuritaire des tâches du métier

- Appliquer des notions de santé et de sécurité au travail.

Faire acquérir à l'élève les compétences du domaine de la mécanique requises pour le dépannage de systèmes automatisés

- Tracer des croquis et des schémas.
- Interpréter des plans mécaniques.
- Effectuer des opérations d'usinage manuel au banc et sur la machinerie.
- Appliquer des méthodes d'alignement conventionnel.
- Manutentionner et gréer des pièces et des machines.
- Effectuer des opérations d'usinage sur des machines-outils.
- Entretenir des éléments de transmission et de transformation du mouvement.
- Monter et ajuster des arbres, des roulements et des coussinets.
- Entretenir et réparer des dispositifs de transmission d'énergie mécanique.

Faire acquérir à l'élève les compétences des domaines de l'hydraulique et de la pneumatique requises pour le dépannage de systèmes automatisés.

- Raccorder et monter des tuyaux, des tubes, des boyaux.
- Monter des circuits pneumatiques.
- Monter des circuits hydrauliques.
- Dépanner des compresseurs et des moteurs pneumatiques.
- Dépanner des pompes et des moteurs hydrauliques.

Faire acquérir à l'élève les compétences en soudage requises pour le dépannage de systèmes automatisés

- Appliquer des techniques de soudage et de coupage à l'oxyacétylène.
- Souder à l'arc électrique.

Faire acquérir à l'élève les compétences du domaine de l'électricité requises pour le dépannage de systèmes automatisés

- Analyser un circuit à courant continu.
- Analyser un circuit à courant alternatif.
- Interpréter des plans électriques.
- Dépanner des moteurs et des génératrices à courant alternatif et leur dispositifs de commande.
- Dépanner des moteurs et des génératrices à courant continu et leurs dispositifs de commande.

Développer chez l'élève les compétences du domaine de l'électronique requises pour le dépannage de systèmes automatisés.

- Utiliser un micro-ordinateur.
- Analyser des circuits à semi-conducteurs.
- Dépanner des circuits électroniques de puissance.

- Appliquer des notions de logique combinatoire.
- Appliquer des notions de logique séquentielle.
- Dépanner un circuit de commande à logique câblée.
- Utiliser un automate programmable.
- Dépanner un système automatisé contrôlé par automate programmable.

5. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAUX

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées conformément à leur présentation au chapitre 3; celles-ci sont structurées et articulées en un programme intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels de premier niveau constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de sanction des études. Ils sont définis en fonction de comportements ou de situations et présentent, selon le cas, les caractéristiques suivantes :

- **Un objectif défini en fonction d'un comportement est** un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en fonction d'une situation est** un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats varient selon les personnes. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

Les objectifs opérationnels de second niveau servent de repères quant aux apprentissages préalables à ceux qui sont nécessaires pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2 A) ou des phases (voir 5.2 B) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveaux supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages :

- au premier palier, les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- au second palier, les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau indiquent les savoir préalables. Ils servent à préparer les élèves à entreprendre correctement les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence :

- Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à effectuer, ce qui permet le développement d'une compétence de façon progressive par éléments ou par étapes.

- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 5.2) détermine ou oriente des apprentissages globaux, d'intégration et de synthèse; cela permet de parfaire l'acquisition d'une compétence.

Pour atteindre les objectifs, des activités d'apprentissage pourraient être préparées de la façon suivante :

- des activités particulières pour les objectifs de second niveau;
- des activités particulières pour des précisions ou des phases des objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour les objectifs de premier niveau.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

A. Lecture d'un objectif défini en fonction d'un comportement

Un objectif défini en fonction d'un comportement comprend six composantes. Les trois premières donnent une vue d'ensemble de l'objectif.

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages d'un module.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève durant l'épreuve permettant de vérifier s'il ou elle a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension claire de l'objectif.

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

B. Lecture d'un objectif défini en fonction d'une situation

n objectif défini en fonction d'une situation omprend six composantes.

L'intention poursuivie présente une compétence comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages à l'intérieur d'un module.

Les précisions mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.

Le plan de mise en situation décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissages telles :

- une phase d'information;
- une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
- une phase de synthèse, d'intégration et d'auto-évaluation.

- **Les conditions d'encadrement** définissent des balises à respecter et des moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

Deuxième partie

MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION

Code : 343011 **Durée : 15 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
se situer au regard du métier et de la démarche de formation
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : **Information sur le métier**

- S'informer du marché du travail dans le domaine de l'électromécanique de systèmes automatisés.
- S'informer de la nature et des exigences de l'emploi au cours de visites, d'entrevues, d'examens de documents, etc.
- Présenter les données recueillies au cours d'une rencontre de groupe et discuter de sa perception du métier.

PHASE 2 : **Information sur la formation et engagement dans la démarche**

- Discuter des habiletés, des aptitudes et des connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.
- S'informer de la formation.
- Discuter de la pertinence du programme d'études par rapport à la situation de travail des électromécaniciennes et des électromécaniciens de systèmes automatisés.
- Faire part de ses premières réactions relativement au métier et à la formation.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : **Évaluation et confirmation de son orientation**

- Produire un rapport dans lequel on doit :
  - préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour l'électromécanique de systèmes automatisés.
  - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et son intérêt.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Créer un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions et favoriser l'expression de tous les élèves.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives du milieu de travail en électromécanique de systèmes automatisés.
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente : information sur le métier, programmes d'études, guides, etc.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1 :
- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
- Exprime convenablement sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.

PHASE 2 :
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
- Fait un examen sérieux des documents déposés.
- Écoute attentivement les explications.
- Exprime convenablement sa perception de la formation au cours d'une rencontre de groupe.
- Exprime clairement ses opinions.

PHASE 3 :
- Produit un rapport contenant :
  - une présentation sommaire de ses goûts, de ses champs d'intérêt, de ses aptitudes et de ses qualités personnelles;
  - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés;
  - une justification de sa décision quant à poursuivre ou non le programme d'études.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de chacune des phases :

1. Être réceptive ou réceptif aux éléments d'information relatifs au métier et à la formation.
2. Avoir le souci de partager sa perception du métier avec les autres personnes du groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Information sur le métier) :

3. Repérer l'information.
4. Déterminer une façon de noter et de présenter des données.
5. Donner le sens de «qualification requise au seuil d'entrée sur le marché du travail».
6. Expliquer les principales règles permettant de discuter correctement en groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Information sur la formation et engagement dans la démarche) :

7. Distinguer les habiletés des aptitudes et des connaissances requises pour le métier d'électromécanicienne et d'électromécanicien.
8. Décrire la nature, la fonction et le contenu d'un programme d'études.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Évaluation et confirmation de son orientation) :

9. Distinguer les goûts des aptitudes et des champs d'intérêt.
10. Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant une orientation professionnelle.

MODULE 2 : TRAÇAGE DE CROQUIS ET DE SCHÉMAS

Codes : 342032 **Durée :** 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
tracer des croquis et des schémas
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - de volumes de références;
  - d'un dessin d'ensemble.
- À l'aide :
  - d'éléments de machines tels qu'engrenages, arbres, poulies, roues dentées;
  - d'une pièce ou d'un ensemble mécanique;
  - de crayons et de gabarits à symboles;
  - d'instruments de mesure.
- À main levée (croquis).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Méthode de travail.
- Respect des proportions.
- Respect de la disposition.
- Travail propre et soigné.
- Relevé des dimensions et des renseignements essentiels.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Tracer des lignes et des formes géométriques.	– Respect de la technique et de la méthode de traçage.
B. Interpréter : • des projections isométriques ou obliques; • des projections orthogonales; • des coupes (totales ou partielles) et des vues auxiliaires simples.	– Justesse de l'identification et de l'interprétation des : • projections isométriques ou obliques; • projections orthogonales; • coupes et vues auxiliaires simples.
C. Relever les dimensions et la forme d'une pièce sur une machine.	– Respect : • des dimensions; • de la forme.
D. Dessiner à main levée des croquis d'une pièce ou d'un ensemble mécanique : • en projection orthogonale; • en projection isométrique; • en coupe (totale ou partielle); • en vues auxiliaires simples.	– Respect : • de la disposition des vues; • de la méthode; • des techniques. – Choix judicieux des vues, des coupes, de l'échelle.
E. Tracer des schémas : • d'une transmission mécanique; • d'une partie ou de l'ensemble; • d'une structure métallique.	– Respect : • de la méthode; • des techniques; • des symboles.
F. Coter les croquis et les schémas selon les deux systèmes de mesure.	– Respect des règles d'inscription des cotes. – Précision des dimensions.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à tracer des lignes et des formes géométriques (A) :

1. Écrire à main levée des lettres et des chiffres bâton droit.
2. Utiliser des instruments (crayons, règles, gabarits).
3. Connaître les divers traits et lignes.

Avant d'apprendre à interpréter :

- **des projections isométriques ou obliques;**
- **des projections orthogonales;**
- **des coupes (totales ou partielles) et des vues auxiliaires simples (B) :**

4. Connaître les vues représentées en projection orthogonale.
5. Connaître les matériaux.
6. Énumérer les genres de coupes.
7. Reconnaître les hachures symboliques des matérieux dans des vues en coupe.

Avant d'apprendre à relever les dimensions et la forme d'une pièce sur une machine (C) :

8. Se soucier des précisions, de l'information recueillie et transmise.

Avant d'apprendre à dessiner à main levée des croquis d'une pièce ou d'un ensemble mécanique :

- **en projection orthogonale;**
- **en projection isométrique;**
- **en coupe (totale ou partielle);**
- **en vues auxiliaires simples (D) :**

9. Se soucier de la propreté et de la clarté des croquis et des schémas.
10. Choisir le nombre de vues nécessaires pour représenter un objet, une pièce ou un ensemble.

Avant d'apprendre à tracer des schémas :

- **d'une transmission mécanique;**
- **d'une partie ou de l'ensemble;**
- **d'une structure métallique (E) :**

11. Connaître les symboles des principaux éléments de machines.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU(suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à coter les croquis et les schémas selon les deux systèmes de mesure (F) :

12. Reconnaître les annotations utilisées sur un croquis et un schéma.

MODULE 3 : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Code : 342052 **Durée : 30 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de santé et de sécurité au travail
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de consignes particulières;
  - de recherches pertinentes;
  - d'un accident simulé.
- À l'aide :
  - d'une documentation pertinente (lois, règlements, documents de la CSST, etc.);
  - de documents audiovisuels;
  - d'information relative au plan d'intervention en cas d'urgence dans l'établissement.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Compréhension des règlements.
- Compréhension et détermination des paramètres relatifs à la prévention en santé et sécurité au travail.
- Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles.
- Justesse des explications.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Expliquer quelques-uns des principes généraux de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chap. S-2.1).	– Connaissance précise de ses droits et obligations.
B. Expliquer quelques-uns des principaux règlements sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q. S-2.1, r.15) et sur les établissements industriels et commerciaux (R.R.Q., S-2.1, r.9).	– Compréhension univoque des règlements.
C. Établir les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier.	– Association entre l'exercice des tâches du métier et les types d'accidents les plus fréquents.
D. Décrire des situations de travail où l'on trouve les produits polluants les plus fréquents.	– Association précise entre les situations de travail et la présence de polluants. – Compréhension d'une fiche signalétique (SIMDUT).
E. Connaître les mesures de prévention relatives à l'exécution du travail et à l'environnement.	– Connaissance précise des mesures préventives dans l'exercice du travail (protection individuelle) et pour l'environnement (mesures collectives).
F. Expliquer les principes se rapportant à l'aménagement d'un atelier, d'un laboratoire.	– Compréhension appropriée des principes de sécurité relatifs à l'aménagement des lieux de travail.
G. Expliquer les grandes lignes d'un protocole d'intervention en cas d'accidents.	– Connaissance précise des principales mesures d'intervention. – Logique des démarches à effectuer.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer quelques-uns des principes généraux de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chap. S-2.1) (A) ;

1. Percevoir l'importance de la prévention.
2. Connaître des données statistiques relatives aux accidents de travail.
3. Percevoir l'importance de sensibiliser les employeurs à la santé et à la sécurité au travail.

Avant d'apprendre à expliquer quelques-uns des principaux règlements sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q., S-2.1, r.15) et sur les établissements industriels et commerciaux (R.R.Q., S-2.1, r.9) (B) :

4. Connaître les recours possibles en matière de santé et de sécurité au travail.

Avant d'apprendre à établir les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier (C) :

5. Décrire divers moyens de promouvoir la prévention des accidents en milieu de travail.

Avant d'apprendre à décrire des situations de travail où l'on trouve les produits polluants les plus fréquents (D) :

6. Décrire divers facteurs portant atteinte à la santé dans un milieu de travail.
7. Nommer divers produits polluants que l'on trouve dans l'exercice du métier (graisses, huiles, solvants, etc.)
8. Décrire des méthodes pour se débarrasser des produits polluants.
9. Énumérer divers moyens de prévention des maladies industrielles.

Avant d'apprendre à connaître les mesures de prévention relatives à l'exécution du travail et à l'environnement (E) :

10. Percevoir l'importance d'une bonne tenue des lieux de travail.
11. Énumérer les mesures de protection individuelle et collective (lunettes, chaussures, cadenassage).
12. Décrire diverses positions ergonomiques.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer les principes se rapportant à l'aménagement d'un atelier, d'un laboratoire, etc. (F) :

13. Décrire les principales règles relatives à la prévention des incendies.

Avant d'apprendre à expliquer les grandes lignes d'un protocole d'intervention en cas d'accidents (G) :

14. Percevoir l'importance de connaître le protocole d'intervention en cas d'urgence.
15. Connaître le protocole d'intervention de l'établissement.
16. Connaître les principales mesures de secourisme relatives aux accidents les plus fréquents.

MODULE 4 : ANALYSE DE CIRCUITS À C.C.

Code : 286056 **Durée : 90 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser un circuit à courant continu
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'un circuit mixte comprenant six résistances;
  - du schéma du circuit.
- À l'aide :
  - d'outils, d'instruments de mesure et d'équipement appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Utilisation appropriée des instruments et de l'équipement.
- Travail soigné.
- Démarche de travail structurée.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Lire le schéma d'un circuit.	- Utilisation appropriée de la terminologie. - Décodage correct des symboles et des conventions.
B. Calculer les valeurs aux différents points d'un circuit.	- Application correcte des lois. - Exactitude des calculs.
C. Mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit.	- Exactitude des mesures. - Respect systématique des mesures de protection. - Exactitude du branchement aux points de mesure.
D. Justifier des résultats.	- Calcul exact des écarts. - Liste acceptable des causes d'écarts.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à lire le schéma d'un circuit (A) :

1. Décrire la structure atomique de la matière.
2. Décrire les méthodes de production d'électricité.
3. Distinguer les caractéristiques des composants de circuits à courant continu (sources, résistances, condensateurs, inductances).
4. Reconnaître différents groupements de composants.

Avant d'apprendre à calculer les valeurs aux différents points d'un circuit (B) :

5. Expliquer la loi d'Ohm et l'expression de la puissance.
6. Décrire les caractéristiques de circuits à courant continu.
7. Décrire les caractéristiques des constantes de temps RC et RL dans des circuits.
8. Simplifier des circuits.

Avant d'apprendre à mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit (C) :

9. Reconnaître le code de couleurs des composants.
10. Vérifier l'état de composants.
11. Repérer les points de raccord sur une planche de travail.
12. Appliquer des lois du magnétisme.
13. Décrire les caractéristiques des appareils de mesure du courant continu.
14. Brancher des instruments de mesure dans un circuit.
15. Interpréter les lectures des instruments de mesure.

Avant d'apprendre à justifier des résultats (D) :

16. Distinguer les sources possibles d'erreur de mesure.
17. Définir la résistance interne d'une source.

MODULE 5 : UTILISATION D'UN MICRO-ORDINATEUR

Code : 343192 **Durée : 30 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
utiliser un micro-ordinateur
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À l'aide :
  - d'un micro-ordinateur muni d'un disque rigide;
  - de directives;
  - du système d'exploitation (DOS) et de sa documentation;
  - du guide d'utilisation du micro-ordinateur;
  - de disquettes.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Soin et propreté du travail.
- Résultats :
  - utilisation adéquate du micro-ordinateur;
  - exécution adéquate des commandes du SED (DOS).

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Différencier les micro-ordinateurs.	– Justesse d'interprétation.
B. Raccorder les différents périphériques au micro-ordinateur.	– Respect des spécifications. – Respect de la méthode.
C. Effectuer des opérations à partir du système d'exploitation SED (DOS).	– Opérations conformes aux directives.
D. Exécuter la gestion d'un disque rigide.	– Respect de la procédure.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à différencier les micro-ordinateurs (A) :

1. Expliquer la fonction du micro-ordinateur.
2. Décrire les types de micro-ordinateurs.
3. Décrire les modèles de micro-ordinateurs.

Avant d'apprendre à raccorder les différents périphériques au micro-ordinateur (B) :

4. Identifier les éléments constituant l'environnement d'un micro-ordinateur.
5. Énumérer les fonctions et les caractéristiques des périphériques.
6. Différencier les connexions d'entrée ou de sortie d'un micro-ordinateur.
7. Décrire les caractéristiques de la communication en série et en parallèle.
8. Se soucier des soins à apporter au micro-ordinateur et à ses périphériques.

Avant d'apprendre à effectuer des opérations à partir du système d'exploitation SED (DOS) (C) :

9. Expliquer le rôle du SED (DOS).
10. Différencier les commandes internes et externes du SED (DOS).
11. Expliquer les commandes du SED (DOS).
12. Énumérer les principales familles de fichiers.

Avant d'apprendre à exécuter la gestion d'un disque rigide (D) :

13. Décrire les opérations de formatage du disque rigide.
14. Expliquer la notion de sous-répertoire.
15. Décrire les opérations de sauvegarde du disque rigide sur disquettes.
16. Décrire les opérations de restauration du disque rigide.

MODULE 6 : PLANS MÉCANIQUES

Code : 343043 **Durée :** 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
interpréter des plans mécaniques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - d'un plan d'ensemble;
  - d'une vue isométrique;
  - d'une vue éclatée où figurent des symboles de soudure, de structure métallique, de pneumatique, d'électricité, d'usinage, de tuyauterie et d'électronique.
- À l'aide :
  - des normes ACNOR et ISO;
  - d'une calculatrice.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect de la méthode de travail.
- Souci du détail.
- Exactitude de l'analyse et de l'interprétation des plans.
- Respect des normes ACNOR et ISO.
- Compréhension adéquate des termes anglais.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Décrire les types de dessin suivants : • projections orthogonales; • vues auxiliaires; • coupes; • projections isométriques.	– Bonne définition des caractéristiques.
B. Utiliser les renseignements tirés des annotations, des notices, des cartouches, des échelles et des symboles de cotation fonctionnelle.	– Justesse d'interprétation.
C. Distinguer sur un dessin : • des matériaux; • des symboles.	– Justesse de la distinction.
D. Repérer sur des dessins : • les organes et les éléments; • les dimensions; • les jeux et les tolérances; • les composants.	– Précision du repérage.
E. Établir à partir de dessins : • les séquences de montage et de démontage; • l'organigramme des procédés (*flow-chart*); • les techniques de fabrication d'assemblage.	– Justesse de la logique des opérations. – Respect des renseignements du dessin. – Choix pertinent des techniques.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à décrire les types de dessin suivants :
- **projections orthogonales;**
- **vues auxiliaires;**
- **coupes;**
- **projections isométriques (A) :**

1. Discerner les différentes vues en projection orthogonale.
2. Inentorier les genres de coupes, de vues auxiliaires et de projections isométriques.

Avant d'apprendre à utiliser les renseignements tirés des annotations, des notices, des cartouches, des échelles et des symboles de cotation fonctionnelle (B) :

3. Trouver les renseignements du cartouche.
4. Relever les différents symboles normalisés de cotation.

Avant d'apprendre à distinguer sur un dessin :
- **des matériaux;**
- **des symboles (C) :**

5. Identifier les symboles des éléments des machines.
6. Repérer les symboles des matériaux dans les vues de coupes.

Avant d'apprendre à repérer sur des dessins :
- **les organes et les éléments;**
- **les dimensions;**
- **les jeux et les tolérances;**
- **les composants (D) :**

7. Se soucier de la précision de l'information transmise.
8. Se soucier de la pertinence des instructions.
9. Transposer les éléments d'information du plan à la machine.
10. Définir la notion de tolérance.
11. Définir les classes de réglages.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à établir à partir de dessins :

- **les séquences de montage et de démontage;**
- **l'organigramme des procédés (*flow-chart*);**
- **les techniques de fabrication d'assemblage (E) :**

12. Dresser la liste du matériel à partir d'un dessin d'un plan d'ensemble.
13. Décrire le fonctionnement d'un système à partir d'un plan d'ensemble.
14. Utiliser des devis et des livres de références.

MODULE 7 : ANALYSE DE CIRCUITS À C.A.

Code : 286115 **Durée : 75 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser un circuit à courant alternatif
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'un circuit comprenant une résistance, une inductance et un condensateur raccordés en série ou en parallèle;
  - du schéma du circuit.
- À l'aide :
  - d'outils et d'instruments de mesure et d'équipement appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Utilisation appropriée des instruments et de l'équipement.
- Travail soigné.
- Démarche de travail structurée.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Lire le schéma d'un circuit.	– Utilisation appropriée de la terminologie. – Décodage correct des symboles et des conventions.
B. Calculer les valeurs aux différents points d'un circuit.	– Application correcte des lois. – Exactitude des calculs.
C. Mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit.	– Exactitude des mesures. – Respect systématique des mesures de protection. – Exactitude du branchement aux points de mesure.
D. Justifier des résultats.	– Calcul exact des écarts. – Liste acceptable des causes d'écarts.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à lire le schéma d'un circuit (A) :

1. Expliquer la production d'une onde sinusoïdale.
2. Définir les termes associés au courant alternatif.
3. Décrire les effets des inductances dans un circuit à courant alternatif.
4. Décrire les effets des condensateurs dans un circuit à courant alternatif.
5. Appliquer les lois de l'électromagnétisme.
6. Décrire les caractéristiques des transformateurs.

Avant d'apprendre à calculer les valeurs aux différents points d'un circuit (B) :

7. Décrire les caractéristiques des circuits à courant alternatif.
8. Différencier les termes résistance, réactance et impédance.
9. Dessiner des diagrammes vectoriels.
10. Calculer les valeurs de l'onde sinusoïdale.
11. Différencier les termes puissance réelle, réactive, apparente et facteur de puissance.
12. Décrire les caractéristiques des circuits résonnants, en série et en parallèle.

Avant d'apprendre à mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit (C) :

13. Vérifier l'état des composants.
14. Expliquer les mesures de sécurité à prendre avant le branchement des instruments et la prise de mesures.
15. Utiliser les instruments de mesure à courant alternatif.
16. Interpréter les lectures des instruments de mesure.

Avant d'apprendre à justifier des résultats (D) :

17. Distinguer les sources possibles d'erreur de mesure.

8 : SOUDAGE, COUPAGE À L'OXYACÉTYLÈNE

2222 **Durée : 30 h**

JECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

NT ATTENDU

démontrer sa compétence, l'élève doit
quer des techniques de soudage et de coupage à l'oxyacétylène
les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

'ÉVALUATION

vail individuel.
partir :
de plans ou de croquis;
de tableaux et d'abaques.
'aide :
d'un chalumeau coupeur ou soudeur;
de baguettes de métal d'apport en bronze et en acier doux;
de pièces de métal (non préparées) d'acier doux telles que : plaques (1/16 à 1/8 po; 2 à 4 mm (soudage); tuyaux 1/8 à 1/2 po; 4 à 12 mm (coupage)), tuyaux (2 à 4 po; 50 à 100 mm), cornières (1 à 3 po; 25 à 75 mm), profilés (2 à 4 po; 50 à 100 mm);
d'outillage, d'accessoires et d'équipement;
d'équipement de sécurité.
on les normes établies.

ÉRAUX DE PERFORMANCE

spect des règles de santé et de sécurité au travail.
spect du processus de travail.
vail soigné et propre.
ci du rapport qualité/prix.
isation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
alité des soudures et des coupures.
glage des divers paramètres de soudage.
spect des exigences.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter le plan de travail.	– Justesse de l'interprétation des symboles.
B. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
C. Préparer les plaques, les tuyaux et les profilés.	– Respect des dimensions, de la propreté, des angles.
D. Monter le poste à souder à l'oxyacétylène.	– Qualité du montage. – Choix judicieux des accessoires. – Réglage adéquat des pressions.
E. Sélectionner les baguettes d'apport.	– Choix judicieux du type et du diamètre des baguettes.
F. Exécuter, sur des métaux, des travaux de soudage à plat tels que soudure autogène (20 %) et soudure hétérogène (80 %).	– Respect du plan ou du croquis. – Respect des méthodes et des techniques d'exécution.
G. Exécuter sur des métaux des travaux de découpage à l'horizontale et à la verticale comme l'oxycoupage.	– Respect du plan ou du croquis. – Respect des méthodes et des techniques d'exécution.
H. Nettoyer les soudures et les coupes.	– Respect des normes de sécurité. – Utilisation appropriée des outils. – Propreté de la soudure.
I. Évaluer visuellement les soudures et les coupes.	– Présence des principaux critères d'évaluation.
J. Remettre le lieu de travail en ordre.	– Rangement approprié du poste, de l'équipement, de l'outillage et propreté des lieux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le plan de travail (A) :

1. Connaître les symboles de soudage.

Avant d'apprendre à appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (B) :

2. Savoir utiliser l'équipement de sécurité en soudage.
3. Décrire les dangers d'utilisation d'un poste de soudage et de coupage au gaz.

Avant d'apprendre à préparer les plaques, les tuyaux et les profilés (C) :

4. Énumérer les opérations de préparation des plaques.

Avant d'apprendre à monter le poste à souder à l'oxyacétylène (D) :

5. Énumérer les opérations de mise en marche.
6. Expliquer le réglage du poste.
7. Décrire les gaz utilisés.

Avant d'apprendre à sélectionner les baguettes d'apport (E) :

8. Associer les baguettes d'apport aux types de soudures à effectuer.

Avant d'apprendre à exécuter, sur des métaux, des travaux de soudage à plat tels que soudure autogène (20 %) et soudure hétérogène (80 %) (F) :

9. Connaître les différentes sortes de décapants et de métaux d'apport employés pour braser.
10. Décrire les facteurs à contrôler durant l'exécution de la soudure.

MODULE 9 : SOUDAGE À L'ARC ÉLECTRIQUE

Code : 343203 **Durée :** 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
souder à l'arc électrique
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - d'un plan ou d'un croquis avec symboles;
  - de tableaux, d'abaques et de grahiques;
  - de pièces de métal non préparées en acier doux telles que : plaques (1/4 à 1/2 po), profilés (2 à 4 po).
- À l'aide :
  - de montages appropriés;
  - de l'outillage, de l'équipement et des accessoires appropriés;
  - de l'équipement de protection.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Qualité de la soudure.
- Maîtrise des techniques d'exécution.
- Résultat: conformité aux exigences posées.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter le plan de travail.	– Décodage juste des symboles.
B. Préparer les plaques, les profilés et les tubes.	– Respect : ▪ des dimensions; ▪ de la propreté; ▪ des angles.
C. Monter le poste de soudage.	– Choix judicieux des accessoires. – Qualité du montage. – Réglage adéquat des paramètres.
D. Sélectionner les électrodes.	– Choix judicieux : ▪ du type; ▪ du numéro; ▪ du diamètre des électrodes.
E. Exécuter des travaux de soudage à l'arc électrique tels que : ▪ pointage en quatre positions; ▪ soudage à plat.	– En conformité avec le plan ou le croquis. – Respect : ▪ des méthodes; ▪ des techniques.
F. Vérifier le travail.	– Présence des principaux critères d'évaluation. – Ordre et propreté des lieux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le plan de travail (A) :

1. Repérer les symboles de soudage.

Avant d'apprendre à préparer les plaques, les profilés et les tubes (B) :

2. Expliquer les opérations de préparation des plaques.

Avant d'apprendre à monter le poste de soudage (C) :

3. Décrire les dangers d'utilisation du poste de soudage.
4. Expliquer le réglage du poste de soudage.
5. Décrire la méthode de mise en marche.

Avant d'apprendre à sélectionner les électrodes (D) :

6. Inventorier les principales sortes d'électrodes.

Avant d'apprendre à exécuter des travaux de soudage à l'arc électrique tels que :
- **pointage en quatre positions;**
- **soudage à plat (E) :**

7. Expliquer l'importance du pointage.
8. Définir les mesures de sécurité.
9. Expliquer les facteurs à contrôler dans l'exécution de la soudure.

Avant d'apprendre à vérifier le travail (F) :

10. Nommer les qualités d'une soudure bien exécutée.
11. Expliquer les causes et les remèdes des défauts des soudures.
12. Nettoyer les soudures.
13. Évaluer visuellement les soudures.
14. Se soucier de l'ordre et de la propreté du lieu de travail.

MODULE 10 : PLANS ÉLECTRIQUES

Code : 343062 **Durée :** 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
interpréter des plans électriques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - d'un plan électrique de machines industrielles;
  - de directives.
- À l'aide :
  - du Code de l'électricité du Québec;
  - de manuels techniques.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée de la terminologie.
- Utilisation adéquate du Code de l'électricité du Québec.
- Résultat : déduction du fonctionnement du circuit.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Repérer les composants du circuit.	– Interprétation exacte des symboles et du plan.
B. Utiliser les notes techniques.	– Pertinence des notes retenues.
C. Distinguer les types de diagrammes électriques : ▪ synoptique; ▪ schématique; ▪ de connexion.	– Identification exacte des diagrammes.
D. Analyser le fonctionnement du circuit.	– Déduction correcte du rôle de chaque élément.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à repérer les composants du circuit (A) :

1. Distinguer les symboles utilisés en électrotechnique.
2. Indiquer les éléments de protection d'un circuit électrique.

Avant d'apprendre à utiliser les notes techniques (B) :

3. Décrire les éléments de la nomenclature.
4. Repérer les composants dans les guides des fabricants.
5. Indiquer les conventions.
6. Reconnaître visuellement l'épaisseur des traits d'un diagramme.
7. Décrire les devis.
8. Se soucier de la précision des renseignements transmis.

Avant d'apprendre à distinguer les types de diagrammes électriques :

- **synoptique;**
- **schématique;**
- **de connexion (C) :**

9. Expliquer la représentation d'un diagramme synoptique.
10. Expliquer la représentation d'un diagramme schématique.
11. Expliquer la représentation d'un diagramme de connexion.
12. Transformer un diagramme de connexion en diagramme schématique.

Avant d'apprendre à analyser le fonctionnement du circuit (D) :

13. Différencier les circuits de basse et les circuits de haute tension.
14. Différencier les circuits de commande du circuit de puissance.
15. Utiliser la légende.
16. Décomposer un circuit électrique.
17. Transposer les éléments d'information du plan au circuit.

MODULE 11 : TUYAUX, TUBES ET BOYAUX

Code : 342132 **Durée :** 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
raccorder et monter des tuyaux, des tubes et des boyaux
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de plans d'installation ou de croquis;
  - de devis descriptif;
  - de manuels techniques;
  - d'abaques;
  - d'une liste de matériel.
- À l'aide :
  - d'équipement et de machines industrielles et de production (système);
  - de tuyaux et tubes en cuivre, en plastique ABS et en acier (1/2 à 1 po de diamètre; 13 à 25 mm);
  - de boyaux de plastique, à gaine métallique (1/4 à 1/2 po de diamètre; 6 à 13 mm);
  - de matériaux de scellement;
  - de l'outillage manuel et motorisé tel que : cintreuse, filière manuelle ou motorisée, etc.;
  - des instruments de mesure;
  - d'une alimentation centrale d'air comprimé.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Respect des plans, des devis et des croquis.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Souci du rapport qualité/prix.
- Étanchéité parfaite (80 lb/po^2; 550 kPa).

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter le plan de travail.	– Justesse de l'interprétation des symboles.
B. Sélectionner les conduits, les raccords et les matériaux de scellement.	– Choix judicieux des tuyaux, des tubes, des boyaux et des matériaux de scellement.
C. Mesurer les longueurs.	– Précision des dimensions.
D. Sélectionner l'outillage et l'équipement.	– Choix judicieux de l'outillage et de l'équipement.
E. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
F. Exécuter des travaux préalables au montage et impliquant des opérations telles que : • mesurer; • couper; • cintrer; • évaser; • fileter; • souder; • coller.	– Respect des méthodes, des techniques de travail et des dimensions des matériaux.
G. Raccorder et monter des circuits fonctionnels.	– Respect des plans d'installation, des croquis et des directives.
H. Effectuer des essais d'étanchéité.	– Méthode de travail appropriée. – Étanchéité des ouvrages.
I. Ranger et nettoyer l'aire de travail, l'outillage et l'équipement.	– Rangement et nettoyage appropriés de l'outillage et de l'équipement. – Propreté des lieux de travail.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le plan de travail (A) :

1. Distinguer les couleurs utilisées en tuyauterie.
2. Savoir utiliser des plans, des croquis ou des schémas.

Avant d'apprendre à sélectionner les conduits, les raccords et les matériaux de scellement (B) :

3. Se soucier de l'économie des matériaux.
4. Connaître les matérieux.
5. Décrire et donner l'utilisation des divers conduits, raccords, robinets, vannes, matériaux de scellement, etc.

Avant d'apprendre à mesurer les longueurs (C) :

6. Appliquer les formules mathématiques appropriées.
7. Utiliser correctement les instruments de mesure.

Avant d'apprendre à sélectionner l'outillage et l'équipement (D) :

8. Décrire l'outillage et l'équipement et en expliquer l'usage.

Avant d'apprendre à appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (E) :

9. Se préoccuper de la sécurité.

Avant d'apprendre à exécuter des travaux préalables au montage et impliquant des opérations telles que :

- **mesurer;**
- **couper;**
- **cintrer;**
- **évaser;**
- **fileter;**
- **souder;**
- **coller (F) et à raccorder et monter des circuits fonctionnels (G) :**

10. Connaître les précautions s'appliquant au travail à effectuer.

Avant d'apprendre à effectuer des essais d'étanchéité (H) :

11. Mise hors circuit d'une section ou de l'ensemble de la canalisation ou du système.

MODULE 12 : CIRCUITS À SEMI-CONDUCTEURS

Code : 343076 **Durée : 90 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits à semi-conducteurs
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'un montage comportant un composant actif et ses circuits associés.
- À l'aide :
  - d'un schéma électronique;
  - de fiches techniques des composants;
  - d'instruments de mesure;
  - de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Travail méthodique.
- Souci du détail.
- Exactitude de la terminologie.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Expliquer le fonctionnement des composants actifs de circuits à semi-conducteurs.	– Explication précise : • du cheminement des courants; • de l'état de polarisation. – En conformité avec les caractéristiques types des composants actifs.
B. Lire des schémas de circuits de base : • d'alimentation; • d'amplification; • d'oscillation.	– Détermination précise : • des composants actifs et passifs; • des caractéristiques types des composants actifs; • des caractéristiques spécifiques, de la fonction et des valeurs de référence des circuits associés.
C. Mesurer les valeurs de circuits de base : • d'alimentation; • d'amplification; • d'oscillation.	– Sélection judicieuse de l'instrument en fonction de la valeur à mesurer. – Exactitude des mesures relevées. – Respect des règles de santé et de sécurité.
D. Déterminer l'état de fonctionnement des circuits.	– Justesse de l'interprétation des valeurs de référence et des valeurs mesurées. – Détermination précise de l'état de fonctionnement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer le fonctionnement des composants actifs de circuits à semi-conducteurs (A) :

1. Reconnaître les propriétés de base des matériaux semi-conducteurs.

Avant d'apprendre à lire des schémas de circuits de base :

- **d'alimentation;**
- **d'amplification;**
- **d'oscillation (B) :**

2. Décrire les fonctions des circuits redresseurs.
3. Décrire les fonctions des composants de filtrage.
4. Expliquer le fonctionnement des blocs d'alimentation.
5. Expliquer le fonctionnement des circuits d'amplification.
6. Expliquer le fonctionnement des circuits d'oscillation.
7. Distinguer les deux groupes de base de composants optoélectroniques.
8. Reconnaître les caractéristiques des circuits intégrés linéaires.
9. Décrire la fonction de base des composants photosensibles.
10. Décrire les principes d'opération des principaux composants photosensibles.
11. Décrire le principe de base d'une diode émettrice de lumière.
12. Nommer les avantages des diodes émettrices de lumière par rapport à d'autres sources de lumière.

Avant d'apprendre à mesurer les valeurs de circuits de base :

- **d'alimentation;**
- **d'amplification;**
- **d'oscillation (C) :**

13. Utiliser l'oscilloscope.

Avant d'apprendre à déterminer l'état de fonctionnement des circuits (D) :

14. Interpréter les paramètres d'entrée et de sortie de différents circuits.

MODULE 13 : CIRCUITS PNEUMATIQUES

Code : 342246 **Durée :** 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
monter des circuits pneumatiques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de schémas ou de plans de circuits;
  - de manuels techniques;
  - d'abaques et de tableaux;
  - d'unités métriques et impériales.
- À l'aide :
  - de composants, de raccords et de conduits;
  - d'outillage et d'équipement;
  - des instruments de mesure et de contrôle;
  - de bancs d'essais et de montages pneumatiques;
  - de machines et d'équipement industriel.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Respect des plans ou des schémas.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Travail soigné et propre.
- Exactitude des calculs.
- Respect des normes.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter les schémas ou les plans.	– Justesse de l'interprétation des symboles.
B. Calculer les principaux paramètres d'un circuit.	– Exactitude des calculs.
C. Sélectionner les composants, les raccords et les conduits.	– Choix judicieux des composants, des raccords et des conduits.
D. Élaborer des schémas.	– Choix pertinent des symboles.
E. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
F. Monter des circuits pneumatiques.	– Respect des techniques et des méthodes.
G. Mesurer les paramètres de fonctionnement.	– Précision des mesures.
H. Réparer des composants.	– Réparation et ajustement appropriés.
I. Effectuer des essais.	– Respect des conditions de marche. – Repérage des fuites. – Étanchéité.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter les schémas ou les plans (A) :

1. Connaître les symboles.

Avant d'apprendre à monter des circuits pneumatiques (F) :

2. Expliquer les principes de fonctionnement des circuits industriels.
3. Se soucier de l'entretien des instruments, de l'outillage et de l'équipement.
4. Se préoccuper constamment de la qualité des circuits.
5. Avoir le souci de la précision.
6. Tracer des schémas pneumatiques.

Avant d'apprendre à mesurer les paramètres de fonctionnement (G) :

7. Savoir utiliser l'outillage et les instruments de mesure.

MODULE 14 : USINAGE MANUEL

Code : 342106 **Durée :** 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
effectuer des opérations d'usinage manuel au banc et sur la machinerie
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de plans, de croquis ou de directives;
  - d'abaques ou de tableaux;
  - de volumes, de manuels, de catalogues.
- À l'aide :
  - de métaux ferreux (acier au carbone, acier SAE 1020 ou fonte) et non ferreux (aluminium, bronze ou laiton);
  - de matières non métalliques (plastique ou nylon);
  - d'outils et d'accessoires appropriés tels que : perçeuses portatives et sensitives, scies manuelles et mécaniques, meules, etc.;
  - d'instruments de mesure;
  - d'équipement de sécurité.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Respect des tolérances (0,000 po ou 0,0 mm)
- Précision des mesures.
- Exactitude des calculs (système international et système impérial).
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Souci du rapport qualité/prix.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter le plan de travail et les directives.	– Justesse de l'interprétation.
B. Choisir la machinerie, les outils et les accessoires.	– Choix judicieux de la machinerie, des outils et des accessoires.
C. Sélectionner les matériaux.	– Choix judicieux des matériaux.
D. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
E. Exécuter, avec différents matériaux, des travaux tels que : • mesurer; • tracer; • scier; • limer; • affûter; • percer; • meuler; • tarauder; • fileter; • aléser; • brocher; • extraire des vis, des boulons, des tarauds; • effectuer une trempe, un revenu, un recuit.	– Respect des plans, des croquis et des directives. – Respect des méthodes, des techniques et des dimensions.
F. Ranger et nettoyer les aires de travail, les outils et l'équipement.	– Propreté et rangement satisfaisants.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le plan de travail et les directives (A) :

1. Reconnaître les éléments représentés sur le plan (formes, dimensions, etc.).

Avant d'apprendre à choisir la machinerie, les outils et les accessoires (B) et à sélectionner les matériaux (C) :

2. Connaître les outils, l'équipement, les dispositifs de blocage et les accessoires, les fluides de coupe.

Avant d'apprendre à appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (D) :

3. Acquérir des habitudes de sécurité.

Avant d'apprendre à exécuter, avec différents matériaux, des travaux tels que :

- **mesurer;**
- **tracer;**
- **scier;**
- **limer;**
- **affûter;**
- **percer;**
- **meuler;**
- **tarauder;**
- **fileter;**
- **aléser;**
- **brocher;**
- **extraire des vis, des boulons, des tarauds;**
- **effectuer une trempe, un revenu, un recuit (E) :**

4. Prendre conscience de l'importance d'une bonne communication en milieu de travail.
5. Prendre conscience de l'importance de la terminologie.
6. Prendre conscience de la précision dans l'exécution des travaux.
7. Résoudre les problèmes de mathématiques en rapport avec le travail à exécuter.
8. Mesurer les dimensions, les angles, les pentes ou les conicités en unité du système international ou du système impérial.

Avant d'apprendre à ranger et à nettoyer les aires de travail, les outils et l'équipement (F) :

9. Reconnaître un outil défectueux.

MODULE 15 : USINAGE SUR MACHINES-OUTILS

Code : 342126 **Durée : 90 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
effectuer des opérations d'usinage sur des machines-outils
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de plans, de croquis ou de directives;
  - d'abaques ou de tableaux;
  - d'une fiche d'usinage;
  - de volumes de référence (Machinery's Handbook).
- Avec des métaux ferreux (acier au carbone, acier 1020 ou fonte), non ferreux (aluminium, bronze à coussinet ou laiton), etc.
- À l'aide :
  - d'outils au carbure, de machinerie et d'accessoires;
  - d'instruments de mesure;
  - d'équipement de sécurité.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Respect des tolérances (0,0000 po ou 0,00 mm).
- Précision des mesures.
- Exactitude des calculs (système international ou système impérial)
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter les plans de fabrication, les croquis et les directives.	– Justesse de l'interprétation.
B. Sélectionner l'outillage et l'équipement.	– Choix judicieux de l'outillage et de l'équipement.
C. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
D. Fixer la pièce sur la machine-outil.	– Choix approprié du mode de fixation.
E. Choisir et monter les outils de coupe.	– Choix judicieux au regard du travail à effectuer. – Respect de la technique.
F. Régler la machine-outil.	– Réglage exact.
G. Exécuter, sur des machines-outils conventionnelles, des opérations d'usinage telles que : • scier; • percer; • aléser; • tourner; • fraiser; • rectifier.	– Conformité des opérations aux plans, aux croquis et aux fiches d'usinage. – Maîtrise des méthodes et des techniques.
H. Entretenir et nettoyer le poste de travail.	– Entretien et nettoyage appropriés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter les plans de fabrication, les croquis et les directives (A) :

1. Se soucier de l'économie des matériaux.

Avant d'apprendre à appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (C) :

2. Acquérir des habitudes de sécurité.

Avant d'apprendre à fixer la pièce sur la machine-outil (D) :

3. Connaître les modes de fixation d'une pièce sur une machine-outil.

Avant d'apprendre à choisir et à monter les outils de coupe (E) :

4. Connaître les matériaux.

Avant d'apprendre à régler la machine-outil (F) :

5. Connaître les éléments d'une fiche d'usinage.
6. Calculer les éléments d'usinage.

Avant d'apprendre à exécuter, sur des machines-outils conventionnelles, des opérations d'usinage telles que :

- **scier;**
- **percer;**
- **aléser;**
- **tourner;**
- **fraiser;**
- **rectifier (G) :**

7. Prendre conscience de la précision requise dans l'exécution du travail.
8. Savoir mesurer avec précision les dimensions et des qualités géométriques des pièces en unités du système international et du système impérial.

MODULE 16 : ÉLECTRONIQUE DE PUISSANCE

Code : 343085 **Durée :** 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner des circuits électroniques de puissance
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- Sur un circuit électronique de puissance comprenant un thyristor et son circuit d'amorçage.
- À partir d'une panne.
- À l'aide :
  - des directives et du schéma du circuit;
  - des outils et des instruments appropriés;
  - des composants de remplacement.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Utilisation adéquate des outils et des instruments.
- Résultat : fonctionnement selon les spécifications.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter des directives, des plans et des manuels techniques.	– Localisation exacte des composants.
B. Effectuer des vérifications sur le circuit.	– Choix approprié des outils et des instruments. – Précision des mesures.
C. Cerner les problèmes de mauvais fonctionnement du circuit.	– Détermination exacte des correctifs à apporter.
D. Remplacer des composants défectueux.	– Choix adéquat des composants de remplacement.
E. Vérifier le fonctionnement du circuit.	– Respect des paramètres de fonctionnement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter des directives, des plans et des manuels techniques (A) :

1. Décrire les caractéristiques et le fonctionnement des transistors unijonctions.
2. Décrire les caractéristiques et le fonctionnement des thyristors unidirectionnels.
3. Décrire les caractéristiques et le fonctionnement des thyristors bidirectionnels.
4. Décrire les caractéristiques et le fonctionnement des photo-thyristors.
5. Expliquer le fonctionnement des circuits d'amorçage des thyristors.
6. Décrire les limites absolues d'utilisation des thyristors.

Avant d'apprendre à effectuer des vérifications sur le circuit (B) :

7. Interpréter des schémas de circuits électroniques de puissance.
8. Utiliser les instruments de mesure.

Avant d'apprendre à cerner les problèmes de mauvais fonctionnement du circuit (C) :

9. Vérifier l'état de fonctionnement des composants.

Avant d'apprendre à remplacer des composants défectueux (D) :

10. Sélectionner des composants de remplacement.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement du circuit (E) :

11. Régler et calibrer les paramètres de fonctionnement.
12. Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité.

MODULE 17 : MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI

Code : 343121 **Durée :** 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
utiliser des moyens de recherche d'emploi
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Découvrir des employeurs potentiels.
- Rédiger une offre de service et un curriculum vitae.
- Participer à une entrevue de sélection réelle ou simulée.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : **Recherche d'employeurs potentiels**

- Repérer et utiliser différentes sources d'information.
- Établir un plan d'action.
- Recenser des entreprises correspondant à ses champs d'intérêt professionnel et personnel.

PHASE 2 : **Offre de service**

- Rédiger un curriculum vitae et une lettre de présentation.
- Effectuer des démarches de recherche d'emploi.
- Assurer le suivi des démarches.

PHASE 3 : **Participation à une entrevue**

- Spécifier ses forces et ses faiblesses au regard d'une offre d'emploi particulière.
- Participer à une entrevue de sélection.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION (suite)

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Faciliter à l'élève l'accès aux différentes sources d'information sur les offres d'emploi et les employeurs : journaux, centres de placement, banques de données, etc.
- S'assurer que l'élève planifie ses démarches.
- Fournir des moyens d'organisation (plan d'action, agenda, etc.) et de communication (curriculum vitae, lettre de présentation, protocole téléphonique, etc.).
- Organiser des simulations d'entrevues de sélection.
- Favoriser les échanges d'information entre les élèves.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1 :
- Recueille des données sur différents employeurs.
- Exprime ses choix relatifs au lieu de travail au regard de ses champs d'intérêt.

PHASE 2 :
- Présente son curriculum vitae.
- Effectue des démarches.
- Assure un suivi.

PHASE 3 :
- Exprime ses points forts au cours d'une entrevue de sélection.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Recherche d'employeurs potentiels) :

1. Cerner l'ensemble des ressources et des moyens facilitant la recherche d'emploi.
2. Faire preuve d'initiative et de dynamisme dans ses recherches.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Offre de service) :

3. Repérer les éléments d'information contenus dans une lettre de présentation et un curriculum vitae.
4. Décrire les étapes d'une démarche de recherche d'emploi.
5. Faire preuve de ténacité et de dynamisme dans ses démarches.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Participation à une entrevue) :

6. Discuter de l'importance de préparer une entrevue.
7. Simuler une entrevue.
8. Faire preuve de tact et de politesse.
9. Mettre ses forces en valeur.

MODULE 18 : MANUTENTION ET GRÉAGE

Code : 342152 **Durée : 30 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
manutentionner et gréer des pièces et des machines
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- En équipe de deux.
- À partir :
  - de guides d'installation;
  - de plans de manutention;
  - du *Manuel du grutier*;
  - d'abaques et de tableaux.
- À l'aide :
  - de pièces, de machines d'atelier ou d'équipement industriel tels que : machines-outils, compresseurs, convoyeurs, tambours, réducteurs de vitesse;
  - d'outillage et d'équipement tels que : levier simple, levier-chariot, palans, grue, câbles, élingues, etc;
  - d'équipement de sécurité.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Travail soigné et propre.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Respect du processus de travail.
- Respect des plans et devis.
- Respect du code de signalisation en vigueur.
- Respect des normes.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter le plan de travail.	– Justesse de l'interprétation.
B. Déterminer le centre de gravité et évaluer des charges.	– Précision du centre de gravité. – Précision du poids.
C. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
D. Sélectionner les éléments de suspension, les appareils de levage et de manutention.	– Choix approprié de l'équipement en fonction de la capacité de levage et de la résistance au frottement, à la corrosion.
E. Vérifier l'équipement et les éléments de suspension avant l'utilisation.	– Analyse visuelle correcte. – Pertinence du jugement.
F. Élinguer des charges.	– Respect de la technique.
G. Utiliser la signalisation établie pour les grutiers et les pontiers.	– Précision des signaux et des gestes normalisés.
H. Déplacer une charge sur un plan horizontal ou incliné.	– Respect de la technique d'exécution, selon le plan.
I. Manutentionner des pièces, de l'équipement lourd et des matières dangereuses.	– Respect de la technique d'exécution. – Respect des normes de santé et de sécurité au travail.
J. Entretenir l'équipement et les éléments de suspension.	– Respect des modes d'entreposage, des périodes de lubrification, des heures d'utilisation avant remplacement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le plan de travail (A) :

1. Adopter des comportements démontrant la capacité de travailler en équipe.
2. Définir la manutention et le gréage.
3. Savoir lire et interpréter les manuels techniques.

Avant d'apprendre à déterminer le centre de gravité et à évaluer des charges (B) :

4. Savoir mesurer les divers paramètres en unités du système international et du système impérial.
5. Appliquer les formules appropriées aux calculs des volumes et des poids.

Avant d'apprendre à appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (C) :

6. Définir le facteur de sécurité en manutention et gréage.
7. Adopter des méthodes de travail sécuritaires.

Avant d'apprendre à sélectionner les éléments de suspension, les appareils de levage et de manutention (D) et à vérifier l'équipement et les éléments de suspension avant l'utilisation (E) :

8. Décrire l'équipement de manutention.
9. Connaître les éléments de suspension.

Avant d'apprendre à élinguer des charges (F) et à utiliser la signalisation établie pour les grutiers et les pontiers (G) :

10. Connaître les noeuds utiles à la manutention.
11. Installer les serre-câbles (*rope clips*) sur les câbles d'acier.

Avant d'apprendre à déplacer une charge sur un plan horizontal ou incliné (H) :

12. Connaître les méthodes de déplacement sur plan horizontal et incliné

Avant d'apprendre à manutentionner des pièces, de l'équipement lourd et des matières dangereuses (I) :

13. Connaître les précautions à prendre relativement aux matières dangereuses.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à entretenir l'équipement et les éléments de suspension (J) :

14. Décrire le processus de détérioration des câbles d'acier et autres.
15. Se soucier de la propreté et des soins à apporter aux aires de travail, aux machines, à l'équipement et à l'outillage.

MODULE 19 : LOGIQUE COMBINATOIRE

Code : 283393 **Durée :** 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de logique combinatoire
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'une équation non simplifiée.
- À l'aide :
  - de manuels techniques;
  - de fiches techniques;
  - de composants logiques;
  - d'outils et d'instruments de mesure;
  - de matériaux d'assemblage;
  - de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Travail méthodique et minutieux.
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments de mesure.
- Montage opérationnel et conforme à l'équation.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Appliquer des notions d'algèbre booléenne.	– Respect des règles.
B. Effectuer des conversions entre des bases numériques et des codes.	– Exactitude des conversions.
C. Établir les tables de vérité d'un circuit.	– Construction selon les règles prescrites. – Exactitude des résultats.
D. Réduire des équations par la méthode de Karnaugh.	– Regroupement optimal des variables. – Exactitude des résultats.
E. Traduire des équations en schémas.	– Conformité du schéma avec l'équation. – Clarté du schéma.
F. Monter des circuits de base.	– Sélection judicieuse des composants en fonction des directives de départ. – Conformité du montage avec le schéma. – Respect des règles de santé et de sécurité au travail. – Qualité du montage.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à appliquer des notions d'algèbre booléenne (A) :

1. Énumérer les règles de l'algèbre de Boole.

Avant d'apprendre à effectuer des conversions entre des bases numériques et des codes (B) :

2. Expliquer sommairement les systèmes de numération.

Avant d'apprendre à établir des tables de vérité d'un circuit (C) :

3. Expliquer les fonctions logiques de base ainsi que leur table de vérité.

Avant d'apprendre à monter des circuits de base (F) :

4. Reconnaître différents composants à partir des codes d'identification.
5. Utiliser une sonde logique.

MODULE 20 : ALIGNEMENT CONVENTIONNEL

Code : 343052 **Durée :** 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des méthodes d'alignement conventionnel
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de bancs de montage;
  - de machines.
- À l'aide :
  - de plans et de devis;
  - d'abaques et de formules;
  - de manuels techniques;
  - de l'outillage et de l'équipement.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et sécurité au travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Résultat : respect des tolérances.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter les plans, les devis et les manuels techniques.	– Justesse d'interprétation des avis des fabricants.
B. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Respect des mesures de protection
C. Vérifier les pièces (manchons, moteurs, etc.) ou les machines à aligner.	– Respect des conditions d'alignement.
D. Utiliser l'outillage et l'équipement d'alignement.	– Choix judicieux de l'outillage et de l'équipement. – Respect des techniques.
E. Corriger le boitement de la machine ou de l'équipement à aligner.	– Précision des mesures. – Installation appropriée des cales.
F. Effectuer sur des pièces ou des machines des travaux d'alignement conventionnels.	– Précision de l'alignement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter les plans, les devis et les manuels techniques (A) :

1. Expliquer la raison d'être de l'alignement.
2. Décrire les types d'alignements.

Avant d'apprendre à appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (B) :

3. Se préoccuper de la sécurité au travail.

Avant d'apprendre à vérifier les pièces (manchons, moteurs, etc.) ou les machines à aligner (C) :

4. Décrire les conditions requises pour un bon alignement.

Avant d'apprendre à utiliser l'outillage et l'équipement d'alignement (D) :

5. Sélectionner l'outillage et l'équipement d'alignement.
6. Reconnaître les éléments défectueux.

Avant d'apprendre à corriger le boitement de la machine ou de l'équipement à aligner (E) :

7. Mesurer le boitement.
8. Sélectionner les cales.

Avant d'apprendre à effectuer sur des pièces ou des machines des travaux d'alignement conventionnels (F) :

9. Repérer les défauts d'alignement.
10. Se préoccuper de la qualité du travail.

MODULE 21 : LOGIQUE SÉQUENTIELLE

Code : 283384 **Durée : 60 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de logique séquentielle
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - d'une représentation graphique d'une séquence.
- À l'aide :
  - de manuels techniques;
  - de fiches techniques;
  - de composants logiques;
  - de l'équipement de protection individuelle;
  - de l'équipement d'assemblage;
  - d'instruments de mesure.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Travail méthodique et minutieux.
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments de mesure.
- Fonctionnement normal du montage.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Analyser différentes représentations graphiques d'une séquence : • algorithme; • chronogramme; • Grafcet.	– Justesse de l'analyse : • reconnaissance des étapes et des transitions; • description du déroulement; • explication des règles d'évolution. – Exactitude de la terminologie.
B. Traduire des représentations graphiques d'une séquence sous forme de schémas électroniques.	– Conformité du schéma avec la représentation graphique. – Clarté du schéma.
C. Sélectionner les composants.	– Sélection judicieuse en fonction : • du schéma électronique; • des caractéristiques des composants.
D. Tracer des schémas de montage.	– Conformité du schéma de montage avec le schéma électronique. – Clarté du schéma.
E. Monter des circuits de base.	– Conformité du montage avec le schéma et les directives de départ. – Respect des règles de santé et de sécurité au travail. – Qualités du montage : • esthétique; • fonctionnel.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à analyser différentes représentations graphiques d'une séquence :

- **algorithme;**
- **chronogramme;**
- **Grafcet (A) :**

1. Décrire les règles de construction de diverses représentations graphiques d'une séquence.
2. Reconnaître les principaux symboles associés à diverses représentations graphiques d'une séquence.
3. Décrire les modes de départ, de marche et d'arrêt d'une séquence.

Avant d'apprendre à sélectionner les composants (C) :

4. Reconnaître la fonction et les symboles de composants logiques.
5. Distinguer les circuits séquentiels et les circuits combinatoires.

MODULE 22 : ARBRES, ROULEMENTS, COUSSINETS

Code : 342093 **Durée :** 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
monter et ajuster des arbres, des roulements et des coussinets
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - d'une consigne;
  - d'un problème de fonctionnement réel ou simulé.
- À l'aide :
  - de manuels de références;
  - d'arbres de 1 1/2 à 5 po (38 à 127 mm) de diamètre;
  - de roulements de 3 à 6 po (76 à 150 mm) de diamètre extérieur maximal;
  - de coussinets de 1 1/2 à 4 po (38 à 102 mm) de diamètre extérieur maximal;
  - de roulements à rouleaux sphériques de 6 po (150 mm) de diamètre extérieur avec manchon de serrage et montés sur paliers;
  - d'instruments de mesure et de contrôle : micromètre, comparateur à cadran, jeu de lames d'épaisseur, jauges télescopiques, thermomètre, pyromètre, etc.;
  - d'outillage et d'équipement : arrache-roulement, extracteurs, douilles et disques de montage, presse hydraulique, chauffe-roulement, etc.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Respect des normes et des tolérances de montage et d'ajustement.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter le plan de travail.	– Interprétation des symboles et des annotations.
B. Planifier le travail.	– Détermination précise des étapes, des besoins.
C. Sélectionner : ▪ les éléments (arbres, roulements, coussinets); ▪ l'outillage et l'équipement.	– Choix judicieux : ▪ des éléments ou des substituts; ▪ de l'outillage et de l'équipement.
D. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
E. Exécuter des travaux impliquant des opérations telles que : ▪ mesurer; ▪ démonter ou monter; ▪ ajuster; ▪ aligner; ▪ nettoyer; ▪ lubrifier.	– Respect des méthodes, des techniques, des dimensions et des directives.
F. Effectuer des contrôles et des essais.	– Respect du plan de travail et des directives.
G. Remettre le lieu de travail en ordre.	– Rangement et nettoyage de l'équipement, de l'outillage. – Propreté des lieux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le plan de travail (A) :

1. Savoir lire et interpréter des données techniques, des manuels techniques, des fiches d'entretien préventif, etc.

Avant d'apprendre à planifier le travail (B) :

2. Décrire des méthodes de travail permettant d'effectuer économiquement des opérations de réparation et d'entretien.

Avant d'apprendre à sélectionner :
- **les éléments (arbres, roulements, coussinets);**
- **l'outillage et l'équipement (C) :**

3. Connaître les types d'arbres et leurs fonctions.
4. Connaître les types de roulements et leurs fonctions.
5. Décrire les méthodes de désignation des roulements.
6. Connaître les types de coussinets et leurs fonctions.
7. Connaître l'outillage utilisé pour la réparation d'arbres, de roulements et de coussinets.

Avant d'apprendre à exécuter des travaux impliquant des opérations telles que :
- **mesurer;**
- **démonter ou monter;**
- **ajuster;**
- **aligner;**
- **nettoyer;**
- **lubrifier (E) :**

8. Adopter des méthodes de travail sécuritaires.
9. Se soucier de la propreté et de l'entretien des outils, de l'équipement, des éléments et des montages.
10. Se préccuper constamment de la précision.
11. Se soucier de l'économie des matériaux.
12. Énumérer les méthodes de démontage et de montage des arbres, des roulements et des coussinets.
13. Énumérer des modes de fixation d'arbres, de roulements et de coussinets.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

14. Connaître les jeux et les tolérances associés aux roulements, aux arbres et aux logements.
15. Connnaître les méthodes de lubrification des roulements.
16. Décrire les méthodes d'alignement des arbres.
17. Décrire la méthode d'ajustement et de rattrapage du jeu de roulement au moment du montage.

Avant d'apprendre à effectuer des contrôles et des essais (F) :

18. Décrire les causes principales des pannes de roulements.

Avant d'apprendre à remettre le lieu de travail en ordre (G) :

19. Décrire les méthodes d'entreposage des roulements.

MODULE 23 : MOTEURS ET GÉNÉRATRICES À C.C.

Code : 343115 **Durée : 75 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner des moteurs et des génératrices à courant continu et leurs dispositifs de commande
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - du schéma d'un dispositif de commande;
  - d'un problème de fonctionnement provoqué.
- À l'aide :
  - du Code de l'électricité du Québec et de manuels techniques;
  - des outils et des instruments;
  - de l'équipement de protection individuelle.
- Sur le dispositif de commande d'un moteur à c.c.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du Code de l'électricité du Québec.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments.
- Respect des techniques de travail.
- Équipement fonctionnel et sécuritaire.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Prendre connaissance des directives, des plans et des manuels techniques.	– Interprétation exacte des symboles et des conventions du plan. – Repérage de l'information pertinente dans les manuels techniques. – Exactitude de la terminologie.
B. Analyser l'état réel de l'équipement.	– Vérification minutieuse et complète de l'équipement. – Exactitude des mesures relevées : ▪ tension; ▪ courant; ▪ résistance. – Justesse de la comparaison de l'état réel à l'état de référence de l'équipement.
C. Poser un diagnostic.	– Justesse du diagnostic. – Indication valable du phénomène destructeur. – Choix judicieux des correctifs à apporter.
D. Remplacer les composants défectueux.	– Choix approprié du composant de remplacement. – Démontage et montage précis. – Mise en place correcte et solidité des composants de remplacement.
E. Vérifier le fonctionnement de l'équipement.	– Prise en considération des spécifications de fonctionnement. – Mise en marche appropriée et sécuritaire de l'équipement. – Fonctionnement approprié : ▪ des dispositifs de commande; ▪ des dispositifs de protection.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à prendre connaissance des directives, des plans et des manuels techniques (A) :

1. Distinguer les types de moteurs et de génératrices à c.c.
2. Reconnaître les composants des machines rotatives à c.c.
3. Expliquer le fonctionnement des moteurs et des génératrices à c.c.
4. Interpréter les renseignements inscrits sur la plaque signalétique d'un moteur et d'une génératrice à c.c.
5. Expliquer le fonctionnement de différents dispositifs de commande de moteurs et de génératrices à c.c.
6. Reconnaître les dispositifs de protection des moteurs et des génératrices à c.c.
7. Repérer les éléments du Code de l'électricité du Québec liés aux moteurs, aux génératrices et à leurs dispositifs de commande.
8. Reconnaître les éléments (composants, sections, entrées, sorties) du plan d'un dispositif de commande de moteur à c.c.
9. Reconnaître les caractéristiques aux sorties de chaque section d'un dispositif de commande à c.c.
10. Décrire la méthode de vérification du dispositif d'entraînement de machines rotatives.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

11. Distinguer les sources de problèmes dans un dispositif de commande de moteur ou de génératrice à c.c.

Avant d'apprendre à remplacer les composants défectueux (D) :

12. Reconnaître les règles de sécurité relatives à la réparation de systèmes industriels.
13. Sélectionner des composants de remplacement.

MODULE 24 : ÉLÉMENTS DE TRANSMISSION : ENTRETIEN

Code : 343213 **Durée : 45 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
entretenir des éléments de transmission et de transformation du mouvement
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - d'une unité fonctionnelle de transmission et de transformation du mouvement;
  - d'un problème de fonctionnement provoqué;
  - de directives.
- À l'aide :
  - de manuels techniques;
  - de l'outillage et de l'équipement appropriés;
  - d'instruments de mesure;
  - d'équipement de sécurité.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Travail soigné et propre.
- Précision du travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Résultat: fonctionnement de l'unité selon les spécifications.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Effectuer des vérifications.	– Choix approprié des outils et des instruments.
B. Poser un diagnostic.	– Justesse du diagnostic.
C. Monter, démonter et réparer les différents types d'éléments tels que : • poulies et courroies; • roues dentées et chaînes; • engrenages; • cames et galets; • excentriques; • bielles, etc.	– Respect de la séquence de montage et de démontage – Respect des normes du fabricant.
D. Aligner et ajuster des éléments.	– Respect des jeux et des tolérances. – Tension et alignement précis.
E. Vérifier le fonctionnement de l'ensemble.	– Respect des paramètres de fonctionnement.
F. Consigner les interventions.	– Concision et pertinence de l'information présentée.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à effectuer des vérifications (A) :

1. Indiquer les divers instruments de mesure et de contrôle.
2. Interpréter les divers paramètres mécaniques.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (B) :

3. Décrire les différents modes de transmission du mouvement utilisés en industrie.
4. Énumérer les avantages et les désavantages des différents modes de transmission du mouvement.
5. Déterminer les causes d'usure prématurée des courroies et des chaînes de transmission.
6. Calculer des forces, des rapports, des vitesses.

Avant d'apprendre à monter, à démonter et à réparer les différents types d'éléments tels que :

- **poulies et courroies;**
- **roues dentées et chaînes;**
- **engrenages;**
- **cames et galets;**
- **excentriques;**
- **bielles, etc. (C) :**

7. Planifier le travail.
8. Sélectionner les outils et l'équipement.
9. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.
10. Décrire les méthodes de démontage des éléments de transmission du mouvement.

Avant d'apprendre à aligner et à ajuster des éléments (D) :

11. Décrire les méthodes d'alignement et d'ajustement des éléments de transmission.
12. Décrire les méthodes de vérification de la concentricité et du parallélisme sur différents éléments montés sur des arbres.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de l'ensemble (E) :

13. Préciser les méthodes de mise en marche et d'arrêt.

Avant d'apprendre à consigner les interventions (F) :

14. Utiliser la terminologie appropriée.

MODULE 25 : MOTEURS ET GÉNÉRATRICES À C.A.

Code : 343105 **Durée : 75 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner des moteurs et des génératrices à courant alternatif et leurs dispositifs de commande
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - du schéma d'un dispositif de commande;
  - d'un problème de fonctionnement provoqué.
- À l'aide :
  - du Code de l'électricité du Québec et de manuels techniques;
  - des outils et des instruments;
  - de l'équipement de protection individuelle.
- Sur le dispositif de commande d'un moteur à c.a.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du Code de l'électricité du Québec.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments.
- Respect des techniques de travail.
- Équipement fonctionnel et sécuritaire.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Prendre connaissance des directives, des plans et des manuels techniques.	– Interprétation exacte des symboles et des conventions du plan. – Repérage de l'information pertinente dans les manuels techniques. – Exactitude de la terminologie.
B. Analyser l'état réel de l'équipement.	– Vérification minutieuse et complète de l'équipement. – Localisation précise des points de tests. – Exactitude des mesures relevées : ▪ tension; ▪ courant; ▪ résistance. – Justesse de la comparaison de l'état réel à l'état de référence de l'équipement.
C. Poser un diagnostic.	– Justesse du diagnostic. – Indication valable du phénomène destructeur. – Choix judicieux des correctifs à apporter.
D. Remplacer les composants défectueux.	– Choix approprié du composant de remplacement. – Démontage et montage précis. – Mise en place correcte et solidité des composants de remplacement.
E. Vérifier le fonctionnement de l'équipement.	– Prise en considération des spécifications de fonctionnement. – Mise en marche correcte et sécuritaire de l'équipement. – Fonctionnement approprié : ▪ du dispositif de commande; ▪ des dispositifs de protection.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à prendre connaissance des directives, des plans et des manuels techniques (A) :

1. Distinguer les types de moteurs et de génératrices à c.a.
2. Reconnaître les composants des machines rotatives à c.a.
3. Expliquer le fonctionnement des moteurs et des génératrices à c.a.
4. Interpréter une forme d'onde sinusoïdale triphasée.
5. Reconnaître les branchements des transformateurs.
6. Expliquer le fonctionnement de moteurs monophasés.
7. Expliquer le fonctionnement de démarreurs à pleine tension.
8. Expliquer le fonctionnement de démarreurs à tension réduite.
9. Reconnaître les éléments (composants, sections, entrées, sorties) du plan d'un dispositif de commande à c.a.

Avant d'apprendre à analyser l'état réel de l'équipement (B) :

10. Reconnaître les caractéristiques aux sorties de chaque section d'un dispositif de commande à c.a.
11. Interpréter des mesures relevées aux points de tests d'un dispositif d'entraînement de machines rotatives.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

12. Distinguer les sources de problèmes dans le dispositif de commande d'un moteur à c.a.

Avant d'apprendre à remplacer les composants défectueux (D) :

13. Sélectionner des composants de remplacement.

MODULE 26 : DISPOSITIFS DE TRANSMISSION

Code : 342113 **Durée : 45 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
entretenir et réparer des dispositifs de transmission d'énergie mécanique
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de directives;
  - d'un problème de fonctionnement simulé ou réel;
  - de volumes de référence;
  - de manuels d'entretien et techniques;
  - de plans relatifs à l'équipement.
- À l'aide :
  - d'équipement industriel;
  - d'outillage;
  - d'instruments de mesure;
  - d'équipement de sécurité.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Méthode de travail.
- Précision du travail.
- Travail soigné et propre.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Souci du rapport qualité/prix.
- Respect des conditions de marche.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Poser un diagnostic.	– Précision du diagnostic.
B. Lire et interpréter les plans et les manuels techniques.	– Localisation exacte des composants.
C. Planifier le travail.	– Respect des étapes à franchir.
D. Sélectionner les outils et l'équipement.	– Choix approprié des outils et de l'équipement.
E. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
F. Monter et démonter, ajuster, entretenir et réparer des dispositifs tels que : • variateurs et réducteurs de vitesse; • boîtes d'engrenages; • accouplements et limiteurs de couples; • embrayages et freins.	– Respect des plans, des manuels et des directives. – Exactitude de l'ordre de montage et de démontage. – Respect des normes du fabricant. – Respect des ajustements, des jeux et des tolérances. – Précision de l'alignement.
G. Effectuer des calculs.	– Précision des calculs.
H. Effectuer des essais.	– Respect des paramètres de fonctionnement.
I. Remettre le lieu de travail en ordre.	– Rangement approprié de l'outillage et de l'équipement. – Propreté des lieux.
J. Rédiger un rapport ou une fiche.	– Synthèse exacte des principaux éléments dans un français correct.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (A) :

1. Décrire les appareils de transmission mécanique.

Avant d'apprendre à lire et à interpréter les plans et les manuels techniques (B) et à planifier le travail (C) :

2. Décrire les méthodes de démontage et de montage de l'équipement de transmission d'énergie mécanique.

Avant d'apprendre à monter et à démonter, à ajuster, à entretenir et à réparer des dispositifs tels que :

- **variateurs et réducteurs de vitesse;**
- **boîtes d'engrenages;**
- **accouplements et limiteurs de couples;**
- **embrayages et freins (F) :**

3. Décrire les méthodes d'ajustement.

Avant d'apprendre à effectuer des calculs (G) :

4. Sélectionner et décrire les instruments de mesure.
5. Savoir mesurer les divers paramètres mécaniques en unités du système international et du système impérial.

MODULE 27 : CIRCUITS À LOGIQUE CÂBLÉE

Code : 343134 **Durée : 60 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner un circuit de commande à logique câblée
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
  - de directives;
  - des plans d'un système;
  - d'un problème de fonctionnement provoqué.
- À l'aide :
  - de manuels techniques et du Code de l'électricité du Québec;
  - des outils et des instruments.
- Sur un circuit de commande à logique câblée.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du Code de l'électricité du Québec.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments.
- Travail soigné et propre.
- Système fonctionnel et sécuritaire.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Analyser l'état réel du circuit de commande.	– Localisation précise des points de tests. – Vérification minutieuse et complète du circuit. – Exactitude des mesures relevées. – Justesse de la comparaison de l'état réel à l'état de référence du circuit.
B. Poser un diagnostic.	– Justesse du diagnostic. – Choix judicieux des correctifs à apporter.
C. Réparer ou remplacer les composants défectueux.	– Choix judicieux des outils et des composants de remplacement. – Démontage et montage précis. – Mise en place correcte et solidité de l'ensemble.
D. Vérifier le fonctionnement du circuit de commande.	– Prise en considération des spécifications de fonctionnement. – Mise en marche appropriée et sécuritaire du circuit. – Exécution méthodique des essais et des tests.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à analyser l'état réel du circuit de commande (A) :

1. Reconnaître les méthodes de résolution de problèmes d'automatisme.
2. Reconnaître les principaux composants électropneumatiques.
3. Expliquer le fonctionnement d'un système automatisé contrôlé par un circuit de commande à logique câblée.
4. Définir les étapes de mise en marche et d'arrêt d'un système automatisé contrôlé par un circuit de commande à logique câblée.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (B) :

5. Reconnaître les méthodes de vérification des composants d'un système automatisé contrôlé par un circuit de commande à logique câblée.
6. Distinguer les principales sources de problèmes dans un système automatisé contrôlé par un circuit de commande à logique câblée.

MODULE 28 : CIRCUITS HYDRAULIQUES

Code : 342256 **Durée : 90 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
monter des circuits hydrauliques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- À partir :
  - de schémas ou de plans;
  - de manuels techniques;
  - d'abaques et de tableaux;
  - d'unités métriques et impériales.
- À l'aide :
  - d'outillage et d'équipement;
  - des instruments de mesure et de contrôle;
  - de bancs d'essais et de montages hydrauliques;
  - de machines et d'équipement industriel;
  - de composants, de raccords et de conduits.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Respect des plans et des schémas.
- Travail soigné et propre.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Exactitude des calculs.
- Respect des normes.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter les plans ou les schémas.	– Interprétation des symboles.
B. Calculer les principaux paramètres d'un circuit.	– Exactitude des calculs.
C. Sélectionner les composants, les raccords et les conduits.	– Choix des composants, raccords et conduits.
D. Élaborer des schémas.	– Choix des symboles.
E. Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	– Compréhension et respect des mesures de protection.
F. Monter des circuits hydrauliques.	– Respect des techniques et des méthodes.
G. Mesurer les paramètres de fonctionnement.	– Précision des mesures.
H. Réparer des composants.	– Réparation et ajustement appropriés.
I. Effectuer des essais.	– Établissement des conditions de marche. – Repérage des fuites. – Étanchéité.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter les plans ou les schémas (A) :

1. Connaître les symboles.

Avant d'apprendre à calculer les principaux paramètres d'un circuit (B) :

2. Expliquer le fonctionnement des circuits hydrauliques.

Avant d'apprendre à monter des circuits hydrauliques (F) :

3. Entretenir les unités de conditionnement d'huile.

Avant d'apprendre à mesurer les paramètres de fonctionnement (G) :

4. Régler et vérifier divers composants d'un circuit hydraulique.

MODULE 29 : AUTOMATE PROGRAMMABLE

Code : 343144 **Durée : 60 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
utiliser un automate programmable
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de directives.
- À l'aide :
  - de fiches techniques et du manuel d'utilisation d'un automate;
  - d'un programme en langage Grafcet ou en diagramme à échelons.
- Sur un automate programmable avec E/S «tout ou rien».

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée de l'équipement informatique.
- Respect des méthodes et des conventions de programmation d'un automate.
- Respect du Code de l'électricité du Québec.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Raccorder un automate.	– Repérage de l'information pertinente dans la documentation technique. – Localisation précise des points de raccordement. – Câblage conforme au schéma de raccordement. – Reconnaissance précise des composants associés au matériel et des composants associés au logiciel.
B. Accéder aux fonctions d'un automate.	– Configuration précise de l'automate. – Utilisation appropriée du logiciel ou de la console de programmation dédiée. – Détermination juste du mode d'adressage.
C. Déceler des problèmes de fonctionnement d'un automatisme simple commandé par un automate.	– Respect de la procédure d'interrogation des E/S et des cases mémoire. – Indication juste des problèmes de fonctionnement.
D. Apporter des modifications mineures au programme d'un automate.	– Modification conforme à la demande. – Respect de la procédure d'édition. – Programmation précise des ajouts ou des retraits. – Respect de la procédure de sauvegarde.
E. Effectuer l'essai d'un automatisme simple commandé par un automate.	– Programmation fonctionnelle en simulation. – Système fonctionnel à la suite de la modification.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à raccorder un automate (A) :

1. Décrire l'architecture d'un automate.
2. Décrire les applications d'un automate.
3. Reconnaître les différents modules E/S.
4. Repérer les caractéristiques techniques d'un automate dans la documentation.

Avant d'apprendre à accéder aux fonctions d'un automate (B) :

5. Distinguer les langages de programmation d'un automate.
6. Décrire les principales instructions d'un automate.
7. Utiliser un logiciel de programmation.

Avant d'apprendre à déceler des problèmes de fonctionnement d'un automatisme simple commandé par un automate (C) :

8. Reconnaître l'état logique des E/S dans un programme par le mode dynamique (en ligne).

Avant d'apprendre à effectuer l'essai d'un automatisme simple commandé par un automate (E) :

9. Reconnaître les dangers potentiels.

MODULE 30 : COMPRESSEURS ET MOTEURS PNEUMATIQUES

Code : 343162 **Durée :** 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner des compresseurs et des moteurs pneumatiques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- Sur un compresseur ou un moteur fonctionnel.
- À partir d'une panne.
- À l'aide :
  - de directives, de plans et de tableaux;
  - d'abaques et de tableaux;
  - de manuels techniques;
  - de l'outillage et de l'équipement appropriés;
  - des instruments de mesure.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Résultat : fonctionnement conforme aux spécifications du fabricant.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Vérifier les paramètres de fonctionnement.	– Utilisation appropriée des instruments de mesure.
B. Poser un diagnostic.	– Détermination exacte des correctifs à apporter.
C. Réparer ou remplacer les pièces défectueuses.	– Maîtrise des techniques. – Choix judicieux des pièces de remplacement.
D. Vérifier le fonctionnement.	– Respect de la méthode.
E. Consigner les interventions.	– Concision et pertinence de l'information présentée.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier les paramètres de fonctionnement (A) :

1. Expliquer le fonctionnement des compresseurs.
2. Distinguer les accessoires du compresseur.
3. Expliquer le fonctionnement des moteurs pneumatiques et des pompes à vide.
4. Calculer et mesurer les paramètres de fonctionnement d'un compresseur, d'un moteur pneumatique et d'une pompe à vide.
5. Interpréter les plans, les schémas et les directives.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (B) :

6. Comparer la valeur des paramètres avec les spécifications du fabricant.
7. Déceler les pannes par la vue, l'ouïe, l'odorat et le toucher.

Avant d'apprendre à réparer ou à remplacer les pièces défectueuses (C) :

8. Usiner des pièces au banc ou sur la machinerie.
9. Sélectionner des pièces de remplacement.

Avant d'apprendre à consigner les interventions (E) :

10. Vérifier les accessoires.
11. Établir les paramètres et procéder aux réglages.
12. Effectuer des essais.
13. Utiliser la terminologie appropriée.

MODULE 31 : POMPES ET MOTEURS HYDRAULIQUES

Code : 343172 **Durée :** 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner des pompes et des moteurs hydrauliques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- Sur une pompe ou un moteur montés sur un banc d'essais hydrauliques fonctionnel.
- À partir d'une panne.
- À l'aide :
  - de directives, de plans et de schémas;
  - d'abaques et de tableaux;
  - de manuels techniques;
  - de l'outillage et de l'équipement appropriés;
  - des instruments de mesure.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
- Travail soigné et propre.
- Résultat : fonctionnement conforme aux spécifications du fabricant.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Vérifier les paramètres de fonctionnement.	– Utilisation appropriée des instruments de mesure.
B. Poser un diagnostic.	– Détermination exacte des correctifs à apporter.
C. Réparer ou remplacer les pièces défectueuses.	– Maîtrise des techniques. – Choix judicieux des pièces de remplacement.
D. Ajuster et calibrer les pièces.	– Respect des paramètres de fonctionnement.
E. Vérifier le fonctionnement de la pompe ou du moteur.	– Respect de la méthode.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier les paramètres de fonctionnement (A) :

1. Expliquer le fonctionnement des pompes hydrauliques.
2. Expliquer le fonctionnement des moteurs hydrauliques.
3. Distinguer les accessoires des moteurs hydrauliques.
4. Calculer et mesurer les paramètres de fonctionnement d'une pompe et d'un moteur hydrauliques.
5. Interpréter les plans, les schémas et les directives.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (B) :

6. Comparer les valeurs des paramètres avec les spécifications du fabricant.
7. Déceler les pannes par la vue, l'ouïe, l'odorat et le toucher.

Avant d'apprendre à réparer ou à remplacer les pièces défectueuses (C) :

8. Usiner des pièces au banc ou sur la machinerie.
9. Sélectionner les pièces de remplacement.

Avant d'apprendre à ajuster et à calibrer les pièces (D) et à vérifier le fonctionnement de la pompe ou du moteur (E) :

10. Vérifier les accessoires.

MODULE 32 : DÉPANNAGE D'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ

Code : 343186 **Durée :** 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
dépanner un système automatisé contrôlé par automate programmable
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel.
- Sur un système automatisé électropneumatique ou électrohydraulique, fonctionnel et contrôlé par automate programmable avec E/S «tout ou rien».
- À partir d'une panne provoquée.
- À l'aide :
  - de directives et des plans du système;
  - de programmes en diagramme à échelon, en Grafcet ou en Basic;
  - de manuels du fabricant et du Code de l'électricité du Québec;
  - des outils et des instruments appropriés;
  - de composants de remplacement.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des règles du Code de l'électricité du Québec.
- Précision du travail.
- Utilisation adéquate des outils et des instruments.
- Travail soigné et propre.
- Résultat : fonctionnement du système selon les spécifications.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter des directives, des plans et des manuels techniques.	– Justesse de l'interprétation.
B. Effectuer des vérifications sur le système.	– Respect de la démarche.
C. Poser un diagnostic.	– Détermination exacte des correctifs à apporter.
D. Réparer ou remplacer les composants défectueux.	– Choix adéquat des outils et des composants de remplacement.
E. Ajuster et calibrer le système.	– Respect des spécifications.
F. Vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité.	– Fonctionnement adéquat des dispositifs de sécurité.
G. Vérifier le fonctionnement du système.	– Respect des conditions de marche.
H. Consigner les interventions.	– Concision et pertinence de l'information présentée.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter des directives, des plans et des manuels techniques (A) :

1. Expliquer le fonctionnement d'un système automatisé.
2. Décrire les séquences de chaque mouvement d'un système automatisé.

Avant d'apprendre à effectuer des vérifications sur le système (B) :

3. Définir les étapes de mise en marche et d'arrêt du système.
4. Utiliser l'automate programmable en mode «TEST».

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

5. Interpréter l'information obtenue par l'automate programmable.
6. Repérer le composant défectueux.
7. Déceler les pannes par la vue, l'odorat, l'ouïe et le toucher.
8. Évaluer prospectivement le temps d'une réparation.

Avant d'apprendre à réparer ou à remplacer les composants défectueux (D) :

9. Usiner des pièces au banc ou sur le système.
10. Sélectionner les composants de remplacement.

Avant d'apprendre à consigner les interventions (H) :

11. Utiliser la terminologie appropriée.
12. Se soucier de la propreté et du soin à porter aux aires de travail, aux outils et à l'équipement.

MODULE 33 : INTÉGRATION AU TRAVAIL

Code : 343156 **Durée : 90 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
s'intégrer au milieu de travail
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Se familiariser avec le milieu de travail.
- Ajuster ses perceptions à différents points de vue : contexte de travail, des pratiques professionnelles, aptitudes, goûts et champs d'intérêt.
- Se préparer à fonctionner dans le milieu de travail.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : **Préparation au séjour en milieu de travail**

- Prendre connaissance de l'information et des modalités relatives au stage.
- Se fixer des critères pour la sélection des entreprises.
- Répertorier des entreprises susceptibles de recevoir des stagiaires.
- Effectuer des démarches pour obtenir une place de stagiaire.

PHASE 2 : **Observation et tenue d'activités en milieu de travail**

- Observer le contexte de travail : milieu socio-économique (produit, marché), associations professionnelles, structure, équipement, évolution technologique, conditions de travail, relations interpersonnelles, santé et sécurité.
- Observer ou effectuer diverses tâches professionnelles ou participer à leur exécution.
- Produire un bref rapport faisant état d'observations sur le contexte de travail et sur les principales tâches effectuées dans l'entreprise.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : **Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu de travail**

- Relever des aspects du métier qui diffèrent de la formation reçue.
- Discuter de la justesse de sa perception du métier avant et après le stage : milieu de travail, pratiques professionnelles, etc.
- Discuter des conséquences de cette expérience sur le choix d'un futur emploi : aptitudes, goûts et champs d'intérêt.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Fournir aux élèves les moyens qui leur permettent de faire un choix judicieux d'un lieu de stage.
- Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- Rendre possible l'observation et l'exécution de tâches professionnelles.
- S'assurer de la supervision constante des stagiaires par une personne responsable de l'entreprise.
- Assurer l'encadrement ponctuel de l'élève.
- Intervenir en cas de difficultés ou de problèmes.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves ainsi que l'expression de toutes et de tous, particulièrement au moment du choix d'un lieu de stage et au moment de la confrontation des perceptions de départ aux réalités du milieu de travail.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1 :
- Énumère, en ordre de priorités, trois lieux de stage potentiels répondant à ses critères de sélection.
- Rencontre la représentante ou le représentant de l'entreprise en vue de se faire accepter comme stagiaire.

PHASE 2 :
- Respecte les directives de l'entreprise en ce qui regarde ses activités de stagiaire, les horaires de travail, etc.
- Rédige un rapport contenant des données sur au moins cinq des sujets à observer et décrivant les tâches exercées ou observées.

PHASE 3 :
- Partager son expérience en milieu de travail avec ses condisciples.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Préparation au séjour en milieu de travail) :

1. Décrire les étapes de la planification de la recherche d'un lieu de stage.
2. Énumérer les attitudes nécessaires à la recherche dynamique d'un lieu de stage.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Observation et tenue d'activités en milieu de travail) :

3. Décrire les éléments à consigner en cours de stage.
4. Décrire le comportement à adopter en milieu de travail.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu de travail) :

5. Énumérer ses aptitudes, ses goûts et ses champs d'intérêt asssociés au métier.
6. Décrire les exigences du milieu de travail.